

我们为什么要睡觉？

看似简单的问题，科学家研究了多年，至今没有找到确切答案，还存在着多种理论

斯坦福大学医学院研究团队最近一项发表在《自然》上的论文指出，斑马鱼睡眠时的神经活动特征与人类相似。这意味着睡眠活动至少在4.5亿年前已经演化出来，此时地球上的动物仍然全部生活在海中。

吃饭、睡觉，这是每个人每天都要做的事情。可有谁想过，人为什么要睡觉，这看起来是一个极其简单的问题，但是答案却比你想象的要复杂得多。多年来，科学家进行了很多推测和猜想来解释为什么人类每天晚上需要睡觉，但至今没有一个统一的确切答案。

睡眠是为了更好的学习记忆？

与能量保持理论不同，还有人提出了睡眠的功能论。这一派学说认为，睡眠是为了实现某种功能，比如“记忆巩固”，不少睡眠剥夺实验显示，睡眠会影响长期记忆的巩固。不管是动物还是人，在学习新知识和复习已学知识后睡上一觉的话，记忆效果会好得多。

“睡眠的功能论得到了广泛认可。现在学界普遍认为睡眠有利于神经组织的修复和生长，以保证次日白天功能的正常发挥。”雷旭说，睡眠对记忆具有保护和巩固的作用，良好的睡眠对于第二天的再学习也有重要的作用。通过神经成像等技术手段，人们发现了记忆在睡眠中得到保护的更多细节。在睡眠过程中，白天编码的记忆信息会进行重激活，重新播放一遍。这些记忆信息重激活与睡眠过程中特有的脑电波密切相关，包括纺锤波、慢波等。

人们还逐渐认识到，不同的睡眠时间，巩固的记忆类型也不相同。比如在前半夜，慢波睡眠比较多，主要对陈述性记忆和空间记忆进行巩固，“我们建议青少年要早睡，少熬夜，其实这对加强知识、公式

等陈述性记忆是非常有帮助的。”雷旭说。而后半夜，快速眼动睡眠比较多，这与程序性记忆和情绪记忆的巩固有关。“这也就是为什么一些情绪障碍患者经常在后半夜出现更多恐怖梦境，甚至出现梦魇的原因。”他说。

近几年来，“突触稳态说”异军突起。“突触稳态说其实是对睡眠学习和记忆功能论的一种解释，主要说明记忆巩固过程中，大脑究竟发生了什么。”雷旭说，突触稳态说认为，突触作为神经元间信息的传递通道，在人清醒的时候，新信息不断输入大脑，为了适应信息传递的需求，突触活动不断增强。但是突触不能无限活跃，否则将再没有空间来形成新的记忆。而睡眠期间由于和外界刺激的相对隔绝，突触在这段时间得到充分休息，突触的相对回缩为第二天接受信息的输入，学习新事物做准备。其实，为了解释睡眠和记忆巩固之间的关系，也有学者提出了系统巩固假说。该假说认为，记忆的巩固，主要依靠前额叶和海马区的配合来完成。海马区负责临时储存白天形成的新记忆，而睡眠过程中，前额叶则把临时储存的记忆分配到全脑去。这是一个完全不同于突触稳态的假说。

睡眠是为了保存能量？

在睡眠原因的推测中比较著名的有能量保持理论，这种观点认为睡眠只是用来保存能量的方式。对此，长期从事睡眠心理学基础研究的国家“万人计划”青年拔尖人才、西南大学睡眠神经影像中心主任雷旭教授告诉记者，1975年，美国神经科学家伯格提出睡眠的目的是为了降低基础代谢率，使获得的能量得以保存，并且恢复白天丢失的能量。动物也是从慢波睡眠中开始进入冬眠状态的，其慢波睡眠的特点与人类睡眠高度相似，提示睡眠可能和冬眠现象有着共同的目的——保存能量。“但目前，反对这种观点的呼声非常高，一个相反的观点认为睡眠大约可以节省5%—10%的能量，最多不超过15%，节约

的能量非常有限，恢复和保养论可能过于粗糙和简单。”雷旭说。

诚然，睡眠的确可以帮助我们节约能量，这对在温饱线挣扎的动物和原始人类来说是性命攸关的。在食物匮乏的季节，动物们会通过延长睡眠时间，甚至开始冬眠来保存能量。然而，随着进化的推进，某些物种不再终日为了填饱肚子而奔波，比如人类。甚至有人说睡一晚只能帮人类节省约110卡路里，仅相当于一个热狗面包的热量。那是不是说，人们每天只要多吃一个热狗面包，就可以不用睡觉了？很显然，答案是否定的。这说明，除了帮助节约能量之外，睡眠对人类还有其他更重要的意义。

关于睡眠还有哪些假说？

除了以上提到的那些假说之外，关于人类为什么要睡觉，还有恢复与修整功能论、身体免疫论等推测。

雷旭解释，上述理论分别从代谢、免疫等角度来阐述睡眠的功能。恢复与修整功能论认为睡眠使得工作了一天的大脑和身体得到休息、修整和恢复；而身体免疫论发现，睡眠可以提高血液中T淋巴细胞和B淋巴细胞的水平，认为健康的睡眠可以帮助激活免疫系统，提高免疫和再生免疫功能等。

雷旭表示，关于睡眠的原因，每个理论都有一些合理的地方，但目前的认识是，它们各自可能都有失偏颇。“这些理

论可能都正确，但仍需要进一步研究来进行证实。科学探索的过程其实是一个不断否定已有理论，从而接近真理的过程。”雷旭强调，目前对睡眠的研究取得了一些重要成果，例如近些年的研究显示，不同的睡眠阶段，功能或许还有所侧重，慢波睡眠更多的是进行大脑的系统巩固，而快速眼动睡眠则进行突触巩固；不少内源性激素的合成和代谢都与睡眠周期相关，儿童的生长激素水平在入睡后会升高，慢波睡眠期分泌达到顶峰，淋巴细胞的有丝分裂及骨骼增长均在睡眠时最快；白天体力活动量大者慢波睡眠的比例增加等。

动物千奇百怪的睡眠方式

有些科学家为了弄清睡眠的原因，观察了自然界动物的睡眠方式，但不观察还好，一观察发现更复杂了。因为虽然睡眠在动物中也很常见，但它们睡觉的方式各有千秋。蝙蝠把一天内的20个小时都用来睡觉；而马似乎采用了所谓的“达芬奇睡眠法”，一天内打几个盹就够了，加起来才3小时；甚至连爬行动物、鱼类、果蝇和线虫也有对外界刺激反应降低的安静休息阶段，尽管科学界对于是否要将其定义为“睡眠”还颇为踌躇。

“睡眠是动物适应环境的重要结果，同时受到进化的影响。”雷旭说，动物睡眠方式的多样性主要体现在两个方面：昼夜的活动程度和睡眠的时

长。比如猫头鹰是昼伏夜出，而百灵鸟则是清晨很早就出来活动。通常来说在食物链低端的草食性动物，睡眠更短，而在食物链顶端的大型食肉动物，如老虎、狮子等，睡眠时间比较长。草食性动物睡眠时间短、睡眠周期转化快有利于更长时间的食物摄取，逃避被肉食动物捕获的危险。而大型食肉动物可以通过睡眠来减少对热量的消耗，实现机体的有效恢复。

他表示，动物睡眠另一个有意思的现象是半球脑睡眠现象。一些生活在水中的哺乳动物以及鸟类，如海豚、军舰鸟等，可以一半大脑睡眠而另一半大脑保持清醒。它们可以通过大

脑两个半球交替睡觉，满足长途迁徙和避免被捕食的需求。“近年来，我们发现人类在一些特殊条件下，如进入陌生的睡眠环境中，大脑也表现出类似的一半睡眠一半清醒的现象。”雷旭说。

睡眠如此多态，让那些想给睡眠找出一个通用的终极解释的研究者们十分苦恼。不过，有专家指出，诸多物种的睡眠都有共同点——大脑的变化，例如睡眠中全部或部分意识会丧失，缺觉可损害认知功能。要搞清楚睡眠，必须研究大脑和神经，但在神经科学领域还有待进一步研究，一切仍是扑朔迷离。

据新华网